

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑭ 公開特許公報(A)

平2-250081

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成2年(1990)10月5日

G 09 F 9/00
G 03 B 21/00
G 09 F 9/30
H 04 N 5/74

3 6 0

Z

3 4 3

K

6422-5C
8007-2H
6422-5C
7605-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑰ 発明の名称 液晶プロジェクタ

⑱ 特 願 平1-71257

⑲ 出 願 平1(1989)3月23日

⑳ 発 明 者 河 村 明 士 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
㉑ 出 願 人 ソ ニ ー 株 式 会 社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
㉒ 代 理 人 弁 理 士 松 隈 秀 盛

明 細 書

発明の名称 液晶プロジェクタ

特許請求の範囲

隣接画素間に不透明ガードバンド部が設けられた液晶パネルと、

光学系とを有し、

上記液晶パネルにて変調された映像光をスクリーン上に表示する液晶プロジェクタであって、

上記液晶パネルと上記光学系を上記不透明ガードバンド部の幅に対応した距離だけ相対的に振動させることを特徴とする液晶プロジェクタ。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶パネルからの映像光をスクリーン上に表示する液晶プロジェクタに関する。

(発明の概要)

本発明は液晶プロジェクタに関し、液晶パネルと光学系を相対的に振動させることによって、スクリーン上での不透明ガードバンド部のコントラ

ストを低下させるようにしたものである。

(従来の技術)

いわゆる液晶パネルを用いてテレビジョン画像の表示を行うことが実施されている。

このような液晶パネルにおいて、一般に画素の間の配線部等は凹凸が激しく液晶が配向しにくい等の理由から不透明なマスクによるガードバンドが設けられる。またカラーフィルタを用いたカラー液晶パネルにおいては、混色による色純度の低下を防ぐために、画素の間に不透明ガードバンドを設けることが行われている(特開昭57-201288号公報等参照)。

(発明が解決しようとする課題)

ところで上述のような液晶パネルを用いて、この液晶パネルからの映像光を光学系を介してスクリーン上に表示する液晶プロジェクタが提案されている。

ところがその場合に、液晶パネルからの映像光

は光学系で拡大されてスクリーン上に表示されるが、そのとき上述の不透明ガードバンド部も同時に拡大され、それによる黒線が画質を著しく劣化させてしまう問題が生じた。

すなわち液晶プロジェクタを構成する場合、液晶パネルの形状は通常対角が1.6~3.0インチ程度とされる。その場合に例えばNTSC方式の全画素の表示を行おうとすると、各画素の大きさは50~100 μ mとなり、これに対して不透明ガードバンド部の幅は10 μ m程度である。

そしてこの割合は拡大によっても変わらないことから、スクリーン上に画素の $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}$ の幅で黒線が生じることになる。なおこの黒線は縦横に生じることから、黒線が表示に占める面積比は36~19%と大きなものである。従ってこの黒線によって画質が著しく劣化されてしまうものであった。

これに対して光学的なフィルタ等を用いて黒線を軽減することも考えられるが、そのようなフィルタは高価であり、また本来の画質を劣化させて

しまうおそれもある。

この出願はこのような点に鑑み、簡単な構成でスクリーン上の黒線による障害を軽減できるようにするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、隣接画素間に不透明ガードバンド部が設けられた液晶パネル(1)と、光学系(レンズ(4))とを有し、上記液晶パネルにて変調された映像光をスクリーン(5)上に表示する液晶プロジェクタであって、上記液晶パネルと上記光学系を上記不透明ガードバンド部の幅に対応した距離だけ相対的に振動(圧電素子(3a)(3b))させることを特徴とする液晶プロジェクタである。

(作用)

これによれば、振動によって黒線のコントラストが低下され、黒線を目立たなくして、簡単な構成で画質を向上させることができる。

(実施例)

第1図において(1)は液晶パネル、(2)はハーネスであって、液晶パネル(1)の下縁及び一方の側縁がそれぞれ圧電素子(3a)(3b)を介してハーネス(2)に取付けられる。さらにこの液晶パネル(1)の裏面には照明(図示せず)が設けられると共に、液晶パネル(1)の正面側にはレンズ(4)が設けられて、照明からの光が液晶パネル(1)で変調され、この変調された映像光が光学系としてのレンズ(4)を介してスクリーン(5)上に表示されるようになっている。

そしてこの装置において、表示の行われている間に圧電素子(3a)(3b)に任意の周波数の交番電圧が印加されることにより、圧電素子(3a)(3b)が伸縮され、液晶パネル(1)が縦横に振動される。

従ってこの装置において、第2図Aに示すように不透明ガードバンドが有った場合に、これがこのまま表示されると同図Bに示すようにレンズ(4)等での純りは生じるもののコントラストの高い黒線が表示されてしまう。

これに対して上述のように振動が行われると、

第3図Aに示すように不透明ガードバンドの位置が変化され、これが表示されると目の積分効果によって同図Bに示すように黒線が軽減される。すなわち黒線の幅は広がるもののコントラストが半減されることにより、黒線が目立たなくなる。

こうして上述の装置によれば、振動によって黒線のコントラストが低下され、黒線を目立たなくして、簡単な構成で画質を向上させることができるものである。

なお上述の装置において、振動させるのは液晶パネル(1)ではなく、レンズ(4)を動かして光軸を振動させてもよい。その場合には図中に示すようにレンズ(4)を圧電素子(6a)(6b)を介してハーネス(7)に取付ける。(8)はハーネス(2)(7)の取付けられるシャーシである。すなわち上述の装置において液晶パネルと光学系を相対的に振動させることによって効果を得ることができる。

また振動の振幅は不透明ガードバンドの幅と一致させるのが最適であるが、その前後であってもよく、多ければ黒線はより軽減されるものの画素

の解像度が低下し、少ければ解像度は良好なものの黒線が多少残ることになる。

さらに振動の周波数は60Hz程度が好適であり、このような振動は圧電素子に商用電源を直接印加することによって実現することができる。

また振動は圧電素子以外の方法で与えるようにしてもよい。

さらに上述の構成は3原色の映像光を独立に発生するいわゆる3板式の装置にも適用することができ、その場合に各板の振動の同期等は不要である。

また上述の装置によれば、高価な光学フィルタ等を用いる必要がなく、簡単な構成で画質を向上させることができるものである。

図面の簡単な説明

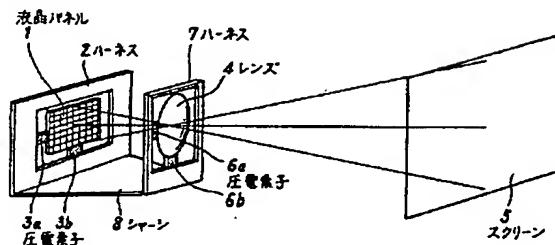
第1図は本発明の一例の構成図、第2図、第3図はその説明のための図である。

(1)は液晶パネル、(2)(7)はハーネス、(3a)(3b)(6a)(6b)は圧電素子、(4)はレンズ、(5)はスクリーン、(8)はシャーシである。

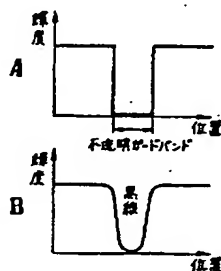
代理人 松隈秀盛

(発明の効果)

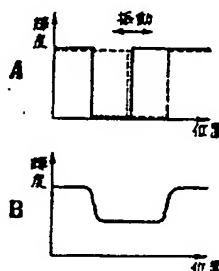
この発明によれば、振動によって黒線のコントラストが低下され、黒線を目立たなくして、簡単な構成で画質を向上させることができるようになった。



実施例の構成図
第1図



説明図
第2図



説明図
第3図

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02250081 A**

(43) Date of publication of application: **05.10.80**

(51) Int. Cl. **G09F 9/00**
G03B 21/00
G09F 9/30
H04N 5/74

(21) Application number: **01071257**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **23.03.89**

(72) Inventor: **KAWAMURA AKESHI**

(54) **LIQUID CRYSTAL PROJECTOR**

(57) Abstract

PURPOSE: To make a black line inconspicuous and to improve the quality of a picture by a simple construction by relatively vibrating a liquid crystal panel and an optical system a distance corresponding to the width of an opaque guard band part.

CONSTITUTION: The bottom edge and one side edge of the liquid crystal panel 1 are fitted to a harness 2 via piezoelectric elements 3a and 3b. While display continues, the piezoelectric elements 3a and 3b are applied with an alternating voltage of an optical frequency and thereby they are expanded and contracted. Consequently the liquid crystal panel 1 is vibrated vertically and horizontally. After the vibration is made like this, the position of the opaque guard band is changed, the black line is made thinner by the integral effect of eyes when it is displayed. Thereby, the black line can be made inconspicuous and the picture quality can be improved by the simple constitution.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

